

PENGARUH PROPORSI SUKROSA-ISOMALT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN *JELLY* ANGGUR BALI (*Alphonso lavelle*)

(Effects of sucrose-isomalt proportion on physicochemical and organoleptic of bali grapes (Alphonso lavelle) jelly candies)

Ivone Susilo^a, Thomas Indarto Putut Suseno^{a*}, Indah Kuswardani^a

^a Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

* Penulis korespondensi
Email: thomasindartoftp@gmail.com

ABSTRACT

Jelly candies has a clear transparent appearance and resilience texture with variety colors and sweet taste. Natural colorant can be used in jelly candies are anthocyanins contained in Bali grapes. Isomalt can be used as alternative sweetener in jelly candies as it can form the body and has a sweet taste without after-taste. Isomalt is more stable at higher temperatures and more resistant to hydrolysis by enzymes and acids than sucrose, but with a lower solubility. The different properties of sucrose and isomalt can cause changes in the physicochemical and organoleptic characteristics of jelly candies that need to be investigated the right proportion of sucrose-isomalt. The research design used is Randomized Block Design with a single factor. Isomalt concentrations used were 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25% with four repetitions for each treatment. The parameters tested include the physicochemical properties of the water content, pH, texture (firmness and tensile strength) and organoleptic properties (color, flavor, and texture). Based on statistic analysis, different proportion of sucrose and isomalt gave significant effect ($\alpha=5\%$) on water content, firmness, elasticity, organoleptic test taste and texture but color was not significantly influenced. The higher proportion of isomalt increased water content and firmness of jelly candies, but decreased tensile strength. Treatment isomalt 20% gives the best result based on additive weighting, have 19,18% water content, 14,62 N/10 mm firmness, 119,14 mm tensile strength, the preference score of color was 3,59, taste was 3,71, texture was 3,60.

Keywords: *jelly candies, Bali grapes, sucrose, isomalt*

ABSTRAK

Permen *jelly* memiliki penampilan jernih serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu dengan beragam warna dan rasa yang manis. Pewarna alami yang dapat digunakan adalah antosianin yang terdapat dalam anggur Bali. Isomalt dapat digunakan sebagai pemanis alternatif dalam permen *jelly* karena dapat membentuk *body* dan memiliki rasa manis tanpa *after-taste*. Isomalt lebih stabil pada suhu tinggi dan lebih tahan terhadap asam dan hidrolisis oleh enzim dibandingkan sukrosa, namun dengan kelarutan lebih rendah. Adanya perbedaan sifat sukrosa dan isomalt dapat menyebabkan perubahan karakteristik fisikokimia dan organoleptik permen *jelly* yang dihasilkan sehingga perlu diteliti proporsi sukrosa-isomalt yang tepat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK dengan faktor tunggal. Konsentrasi isomalt yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dengan empat kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia yaitu kadar air, tekstur (kekokohan dan daya regang) dan sifat organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Berdasarkan hasil uji statistik, perbedaan proporsi sukrosa dan isomalt berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kadar air, kekokohan, daya regang, kesukaan panelis terhadap rasa dan tekstur, namun tidak berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap warna. Proporsi isomalt yang semakin besar menghasilkan permen *jelly*

dengan kadar air dan kekokohan yang semakin meningkat, serta daya regang yang semakin menurun. Perlakuan proporsi isomalt 20% memberikan hasil terbaik berdasarkan uji pembobotan dengan kadar air 19,18%, kekokohan 14,62 N/10 mm, daya regang 119,14 mm, nilai kesukaan terhadap warna sebesar 3,59, rasa sebesar 3,71, tekstur sebesar 3,60.

Kata kunci: permen *jelly*, anggur Bali, sukrosa, isomalt

PENDAHULUAN

Permen *jelly* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Menurut Potter (1986), permen *jelly* termasuk dalam golongan *gummy candies*.

Pewarna yang digunakan umumnya adalah pewarna sintesis karena memiliki keunggulan seperti stabilitas warna dan variasi warnanya lebih baik dibandingkan pewarna alami (Winarno, 2002), namun adanya dampak negatif pewarna sintesis menyebabkan penggunaannya dibatasi dan penggunaan pewarna alami banyak dikembangkan. Pewarna alami yang dapat digunakan dalam permen *jelly* adalah antosianin yang terdapat dalam anggur sehingga dapat memberikan warna ungu yang menarik.

Anggur Bali (*Alphonso lavallo*) termasuk jenis *Vitis vinifera* yang direkomendasikan oleh Departemen Pertanian sebagai varietas unggul, disamping Probolinggo Biru. Anggur Bali (*Alphonso lavallo*) sering ditemui di berbagai pasar tradisional namun pemanfaatannya masih rendah. Anggur Bali (*Alphonso lavallo*) banyak dibudidayakan di Buleleng. Data produksi anggur di Buleleng menunjukkan tingkat produksi anggur mencapai 11.907 ton pada tahun 2010 (Distanak, 2011). Salah satu cara pemanfaatan anggur Bali (*Alphonso lavallo*) adalah dengan memanfaatkan ekstrak buah anggur Bali (*Alphonso lavallo*) yang digunakan dalam proses pengolahan permen *jelly*.

Permen *jelly* memiliki komponen penyusun utama gula yaitu sukrosa dan

sirup glukosa ($\pm 60\%$). Dewasa ini, konsumsi pangan berkadar gula tinggi dihindari karena menyumbangkan kalori yang tinggi bagi tubuh yang dapat menyebabkan dampak negatif terhadap kesehatan, seperti obesitas, diabetes dan karies gigi. Penggunaan pemanis alternatif dengan nilai kalori yang lebih rendah, namun memiliki fungsi serupa dengan sukrosa dan sirup glukosa perlu dikembangkan. Pemilihan pemanis alternatif harus berdasarkan pada fungsinya yang sama dengan sukrosa atau glukosa yaitu dapat membentuk *body* dan tekstur (*bulky effect*), memiliki rasa manis dan tanpa *after-taste*.

Pemanis alternatif yang dapat digunakan adalah isomalt karena dapat membentuk *body* dan memiliki rasa manis tanpa *after-taste*, isomalt juga tidak memiliki efek laksatif dan *cooling effect* seperti sorbitol dan maltitol. Keamanan konsumsi isomalt telah didukung oleh berbagai studi sehingga dalam Food and Drug Administration (FDA), isomalt dinyatakan sebagai GRAS (General Recognized as Safe). Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA), suatu badan pengawas bahan makanan aditif dari World Health Organization dan Food and Agriculture Organization, telah mengevaluasi keamanan isomalt dan menyatakan bahwa isomalt tidak memerlukan batasan angka (tidak spesifik) untuk *Acceptable Daily Intake* (ADI) sehingga isomalt dapat digunakan sebagai bahan makanan (*food ingredient*) (Calorie Control Council, 2007).

Isomalt juga memiliki beberapa perbedaan sifat dengan sukrosa dan juga sirup glukosa, seperti tingkat kemanisannya yaitu 45-65% dari sukrosa. Isomalt stabil pada suhu tinggi dan lebih tahan terhadap asam hidrolisis enzimatis (Mitchell, 2006).

Isomalt memiliki kelarutan yang lebih rendah daripada sukrosa dimana suhu yang dibutuhkan untuk melarutkan isomalt lebih tinggi sehingga pengikatan air isomalt lebih rendah. Adanya perbedaan sifat sukrosa dan isomalt ini dapat menyebabkan perubahan karakteristik fisikokimia dan organoleptik permen *jelly* yang dihasilkan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kumaladewi (2008) tentang pengaruh perbedaan proporsi isomalt-sukrosa pada permen *jelly reduced sugar*, proporsi isomalt sukrosa sebesar 25:75 menghasilkan permen *jelly* yang paling disukai oleh panelis berdasarkan kesukaan terhadap rasa, kenampakan dan tekstur. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sutikno (2011) tentang pengaruh proporsi isomalt-sukrosa dan ekstrak kelopak bunga rosela pada permen *jelly*, permen *jelly* dengan penggunaan isomalt sampai batas 30% disukai oleh panelis berdasarkan kesukaan terhadap warna, kejernihan, tekstur dan rasa, sedangkan apabila konsentrasi isomalt yang digunakan semakin tinggi akan menyebabkan penurunan kesukaan panelis. Berdasarkan penelitian pendahuluan, permen *jelly* anggur dengan penggunaan isomalt sampai batas 25% menghasilkan tekstur, rasa dan kenampakan yang masih baik sehingga dalam penelitian ini digunakan substitusi sukrosa dengan isomalt, konsentrasi isomalt yang digunakan sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh proporsi sukrosa dengan isomalt terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik serta mengetahui berapa proporsi sukrosa-isomalt yang menghasilkan permen *jelly* anggur dengan sifat fisikokimia dan organoleptik terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi bahan untuk proses pembuatan permen *jelly* dan bahan yang digunakan untuk analisa

permen *jelly*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: buah anggur Bali (Alphonso lavallo) yang diperoleh dari pasar buah Koblen-Surabaya, sirup glukosa yang diperoleh dari CV Tristar Chemical, isomalt yang diperoleh dari PT Food Tech, gula pasir (sukrosa) merk "Gulaku", gelatin yang diperoleh dari CV Tristar Chemical, buffer sitrat yang diperoleh dari CV Tristar Chemical, air mineral merk "Club", minyak oles loyang yang diperoleh dari toko Sinar Yong. Bahan yang digunakan untuk analisa adalah akuades. Akuades digunakan dalam pengujian pH.

Pembuatan Ekstrak Buah Anggur

Buah anggur Bali dipilih yang bentuknya baik dan segar, kemudian dipisahkan dari tangkai buah. Buah anggur Bali yang telah disortasi dicuci dengan air mengalir. Buah anggur Bali diblansir uap dan selama dua menit setelah mencapai suhu 80°C. Penghancuran buah anggur Bali yang telah diblansir menggunakan *blender* selama 30 detik. Penghancuran dimulai dengan kecepatan satu selama 10 detik, kecepatan dua selama 10 detik, dan kecepatan tiga selama 10 detik. Buah anggur Bali yang telah dihancurkan kemudian disaring dengan kain saring, sehingga diperoleh larutan ekstrak anggur Bali (Satyatama, 2008).

Pembuatan Permen *Jelly* Anggur Bali

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* anggur Bali adalah sukrosa, isomalt, sirup glukosa, gelatin, buffer sitrat dan ekstrak anggur Bali ditimbang. Total cairan yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu cairan untuk pemanasan gula dan cairan untuk melarutkan gelatin, perbandingannya 1:2. Campuran ekstrak anggur, sukrosa, isomalt, sirup glukosa dipanaskan hingga mencapai suhu 110°C sambil diaduk. *Buffer* sitrat yang telah dilarutkan dalam air dimasukkan ke dalam adonan gula apabila suhu telah mencapai

110°C. Pemanasan dilakukan hingga suhu 120°C. Campuran ekstrak buah anggur Bali, sukrosa, isomalt dan sirup glukosa diturunkan suhunya hingga 80°C, selanjutnya dicampur dengan gelatin. Adonan permen *jelly* anggur Bali yang telah homogen segera dituangkan ke dalam cetakan yang telah diolesi dengan minyak oles loyang. *Setting* dilakukan pada suhu kamar selama ± 24 jam (Chahyadi, 2011).

Kadar Air

Penentuan kadar air pada permen *jelly* anggur Bali dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri, yaitu dengan menggunakan oven vakum pada suhu 70°C dan tekanan 25 mmHg selama 5 jam. Penghitungan kadar air yang dilakukan berdasarkan selisih berat antara sampel sebelum dan sesudah pemanasan yang kemudian dibagi dengan berat awal (*wet basis*) (Sudarmadji dkk., 2003).

Tekstur

Pengujian tekstur permen *jelly* dilakukan menggunakan Autograph merk Shimadzu AG-10 TE. Tekstur permen *jelly* yang dihasilkan diuji dengan pengujian kekokohan (*firmness*) dan daya regang (*tensile strength*). *Firmness* adalah kerja/daya yang diperlukan untuk menekan sampel sampai jarak tertentu (10 mm). Daya regang (*tensile strength*) yang dimaksud adalah panjang maksimal hingga permen *jelly* mengalami sobek pertama kali.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan kesukaan terhadap warna, rasa dan tekstur. Pengujian ini dilakukan menggunakan kuisioner dengan metode scoring dengan skala grafis dengan kisaran nilai 1-5. Bahan disajikan kepada 80 panelis dari lingkungan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang diminta untuk mengisi daftar penilaian secara subyektif berdasarkan kesukaan mereka terhadap beberapa parameter yang diujikan. Semakin tinggi nilai yang diberikan oleh panelis berarti kesukaan panelis terhadap produk yang

diujikan juga semakin tinggi (Kartika dkk., 1988).

Uji Pembobotan

Uji pembobotan ini dilakukan untuk menentukan perlakuan terbaik berdasarkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap ketiga parameter pengujian organoleptik (warna, rasa, tekstur). Uji pembobotan ini menggunakan teknik *additive weighting*.

Analisis Statistik

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu proporsi sukrosa dengan isomalt. Konsentrasi isomalt yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dengan empat kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Parameter yang diuji meliputi sifat fisikokimia yaitu kadar air, tekstur (kekokohan dan daya regang) dan sifat organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Pengujian organoleptik melibatkan 80 orang panelis. Analisa statistic yang digunakan adalah ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$. Bila diketahui adanya perbedaan, maka analisa akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui taraf perlakuan yang berbeda nyata. Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan pengujian organoleptik (yang meliputi kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur yang meliputi kemudahan untuk digigit dan dipotong) dengan uji pembobotan teknik *additive weighting*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

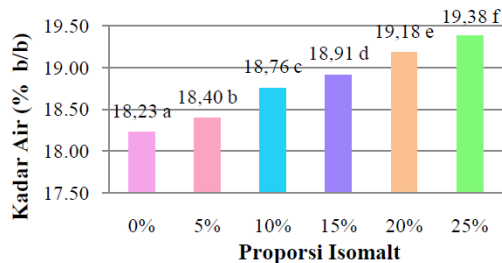
Hasil penelitian kadar air permen *jelly* berkisar antara 18,23%- 19,38% (wb). Menurut SII. 0716.89, kadar air permen *jelly* maksimal sebesar 20% sehingga permen *jelly* yang dihasilkan masih memenuhi kriteria kadar air tersebut. Berdasarkan analisis sidik ragam, perbedaan proporsi sukrosa dan isomalt memberikan pengaruh yang nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap kadar air permen *jelly* anggur Bali (*Alphonso lavallo*) yang dihasilkan. Hasil uji kadar air

permen *jelly* terdapat pada Tabel 1. dan histogram kadar air dapat terdapat pada Gambar 1.

Tabel 1. Pengaruh Proporsi Sukrosa Isomalt terhadap Kadar Air Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Isomalt	Rata-rata (%) Wet Basis (b/b)
0%	18,23 ^a
5%	18,40 ^b
10%	18,76 ^c
15%	18,91 ^d
20%	19,18 ^e
25%	19,38 ^f

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT



dengan $\alpha = 0,05$

Gambar 1. Kadar Air Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa-Isomalt

Pemanasan menyebabkan sejumlah air menjadi terlepas karena pemanasan dilakukan dengan suhu 110°C. Air yang terlepas ini merupakan air bebas yang terdapat pada produk. Penggunaan jenis gula yang berbeda, yaitu sukrosa dan isomalt memberikan kadar air yang berbeda pada permen *jelly* yang dihasilkan. Semakin besar proporsi isomalt yang digunakan menyebabkan kadar air permen *jelly* yang dihasilkan juga semakin tinggi. Penggunaan sukrosa dan isomalt akan berpengaruh terhadap kesetimbangan gelatin dan air yang ada. Panas akan membuka ikatan-ikatan pada molekul gelatin dan cairan yang semula bebas mengalir menjadi terperangkap di dalam struktur tersebut, sehingga larutan menjadi kental. Gelatin akan menggumpal dan membentuk serabut-serabut halus. Kekuatan dari jaringan

serabut dipengaruhi oleh gula yang digunakan. Penggunaan sukrosa dalam jumlah yang lebih besar menyebabkan air yang diikat oleh sukrosa lebih banyak sehingga sisa air yang dapat diperangkap oleh gelatin menjadi lebih sedikit. Sukrosa akan mengisi celah dalam *junction zones*, hal ini akan menguatkan gel yang terbentuk, sedangkan pengikatan air oleh isomalt lebih rendah daripada sukrosa terkait dengan kelarutannya. Pengikatan air isomalt yang rendah menyebabkan semakin banyak air yang akan diperangkap oleh gelatin, air yang terikat secara lemah akan teruapkan saat pemanasan sehingga semakin besar proporsi isomalt yang digunakan menyebabkan kadar air permen *jelly* yang dihasilkan akan semakin tinggi.

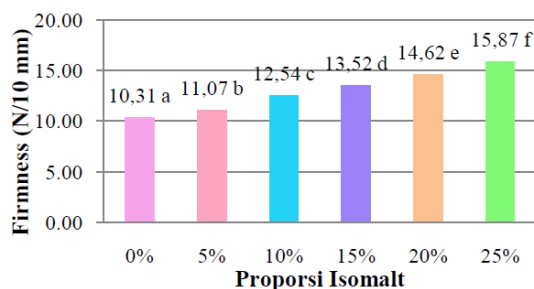
Hasil penelitian *firmness* permen *jelly* berkisar antara 10,31-15,87 N/10 mm. Berdasarkan analisis sidik ragam, perbedaan proporsi sukrosa- isomalt memberikan beda nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap *firmness* permen *jelly* yang dihasilkan. Hasil uji *firmness* permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Tabel 2. dan histogram *firmness* permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Gambar 2. Tekstur permen *jelly* dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya, diantaranya gelatin dan gula. Penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan gelatin dan air yang ada pada suatu bahan. Gula bersaing untuk mengikat molekul-molekul air yang ada dan meninggalkan sedikit air untuk gelatin (Fennema, 1976). Gelatin dalam penelitian ini ditambahkan dengan jumlah yang sama, kondisi (jumlah air untuk melarutkan dan suhu pelarutan) yang sama sehingga diduga tidak memberikan perbedaan pada pembentukan gel pada gelatin antar perlakuan, namun dapat dipengaruhi oleh proporsi sukrosa-isomalt yang digunakan karena pengikatan air keduanya tidak sama. Kekuatan dari jaringan serabut dipengaruhi oleh gula yang digunakan. Pengikatan air isomalt yang rendah menyebabkan air yang dapat diikat oleh isomalt tidak sebanyak air yang diikat

oleh sukrosa sehingga semakin banyak air yang akan diperangkap oleh gelatin, sedangkan air yang diikat oleh isomalt sedikit, hal ini menyebabkan serabut-serabut akan saling menumpuk dan menyebabkan tekstur permen *jelly* semakin kokoh (*firmness* tinggi), selain itu sukrosa pada saat pemanasan hingga suhu 120°C akan membentuk larutan jenuh sukrosa. Larutan jenuh sukrosa ini apabila didinginkan merupakan *firm-ball stage*. Menurut Picheca (2008), karakteristik gula pada *firm-ball stage* adalah dapat membentuk tekstur yang terbentuk lunak (*firmness* rendah) dan elastisitasnya tinggi.

Tabel 2. Pengaruh Proporsi Sukrosa Isomalt terhadap *Firmness* Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Isomalt	Rata-rata (Newton/10 mm)
0%	10,31 ^a
5%	11,07 ^b
10%	12,54 ^c
15%	13,52 ^d
20%	14,62 ^e
25%	15,87 ^f

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha = 0,05$

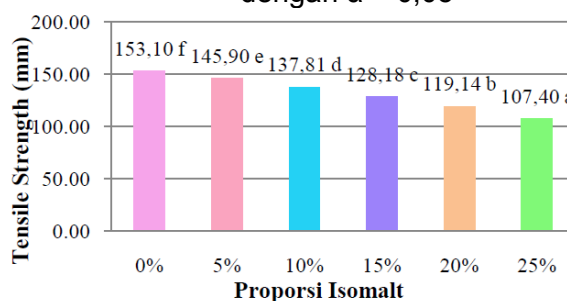


Gambar 2. *Firmness* Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa-Isomalt

Tabel 3. Pengaruh Proporsi Sukrosa Isomalt terhadap Daya Regang Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Isomalt	Rata-rata (mm)
0%	153,10 ^f
5%	145,90 ^e
10%	137,81 ^d
15%	128,18 ^c
20%	119,14 ^b
25%	107,40 ^a

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha = 0,05$



Gambar 3. Daya Regang Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa-Isomalt

Hasil penelitian daya regang (*tensile strength*) permen *jelly* berkisar antara 153,10-107,40 mm. Berdasarkan analisis sidik ragam, perbedaan proporsi sukrosa-isomalt memberikan beda nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap daya regang permen *jelly* anggur Bali yang dihasilkan. Hasil uji daya regang permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Tabel 3 dan histogram daya regang permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Gambar 3. Hasil uji daya regang (*tensile strength*) permen *jelly* berbanding terbalik dengan hasil uji kekokohan (*firmness*), semakin kecil nilai *firmness* permen *jelly*, maka nilai daya regang semakin besar. Semakin panjang kemuluran permen *jelly* menunjukkan bahwa semakin elastis permen *jelly* tersebut. Apabila permen *jelly* semakin elastis maka gaya yang dibutuhkan untuk menekan sampel permen *jelly* tersebut semakin kecil. Pengikatan air isomalt yang rendah menyebabkan air yang dapat diikat oleh isomalt tidak sebanyak air yang diikat oleh sukrosa sehingga semakin banyak air yang akan diperangkap oleh gelatin, sedangkan air yang diikat oleh isomalt sedikit, hal ini menyebabkan serabut-serabut akan saling menumpuk yang menyebabkan permen *jelly* yang dihasilkan semakin kokoh, sedangkan nilai daya regangnya semakin menurun sehingga semakin tinggi proporsi isomalt yang digunakan, nilai daya regang yang dihasilkan semakin kecil.

Tabel 4. Pengaruh Proporsi Sukrosa Isomalt terhadap Kesukaan Panelis terhadap Warna Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Isomalt	Rata-rata Organoleptik Warna
0%	3,56
5%	3,58
10%	3,58
15%	3,59
20%	3,59
25%	3,59

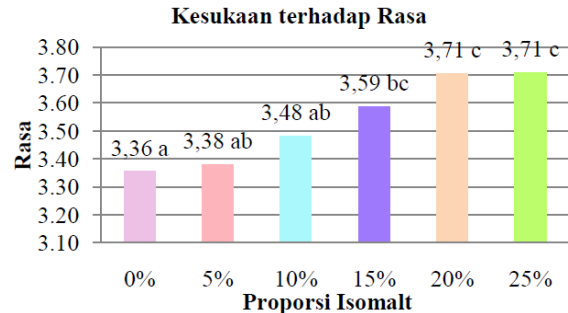
Hasil organoleptik pada warna permen *jelly* anggur dapat dilihat pada Tabel 4. Perbedaan proporsi sukrosa-isomalt tidak memberikan beda nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap kesukaan panelis pada warna permen *jelly* anggur. Permen *jelly* yang dihasilkan berwarna merah ungu yang berasal dari pigmen antosianin yang terdapat pada ekstrak buah anggur Bali yang digunakan. Permen *jelly* anggur dengan proporsi sukrosa-isomalt yang digunakan tidak menghasilkan warna yang berbeda nyata dengan kisaran nilai yang diberikan oleh panelis dari skala 1-5 adalah sebesar 3,56-3,59 (netral-suka).

Perbedaan proporsi sukrosa-isomalt memberikan beda nyata (pada $\alpha = 0,05$) terhadap kesukaan panelis pada rasa permen *jelly* anggur yang dihasilkan. Rata-rata nilai yang diberikan panelis untuk rasa permen *jelly* berkisar antara 3,36-3,71 (netral-suka). Hasil uji kesukaan panelis terhadap rasa permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Tabel 5 dan histogram kesukaan panelis terhadap rasa permen *jelly* pada berbagai perlakuan terdapat pada Gambar 4.

Tabel 5. Pengaruh Proporsi Sukrosa Isomalt terhadap Kesukaan Panelis terhadap Rasa Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Isomalt	Rata-rata Organoleptik Rasa
0%	3,36 ^a
5%	3,38 ^{ab}
10%	3,48 ^{ab}
15%	3,59 ^{bc}
20%	3,71 ^c
25%	3,71 ^c

Keterangan: notasi yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT dengan $\alpha = 0,05$



Gambar 4. Uji Kesukaan Panelis terhadap Rasa Permen *Jelly* Anggur Bali pada Berbagai Perlakuan Proporsi Sukrosa-Isomalt

KESIMPULAN

Perbedaan proporsi sukrosa-isomalt berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kadar air, tekstur (kekokohan dan daya regang), serta kesukaan panelis terhadap rasa dan tekstur, namun tidak memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) terhadap kesukaan panelis terhadap warna permen *jelly* anggur Bali. Semakin besar proporsi isomalt yang digunakan maka nilai kadar air dan kekokohan (*firmness*) semakin meningkat, sedangkan daya regang (*tensile strength*) semakin menurun. Permen *jelly* anggur Bali dengan proporsi isomalt 20% paling disukai oleh konsumen (panelis) dengan kadar air 19,18%, *firmness* 14,62 N/10 mm, daya regang (*tensile strength*) 119,14 mm, nilai kesukaan terhadap warna sebesar 3,59, rasa sebesar 3,71, tekstur sebesar 3,60.

DAFTAR PUSTAKA

- Calorie Control Council. 2007. Reduced-Calorie Sweeteners: Isomalt. <http://www.caloriecontrol.org/isomalt.html>. (7 Juli 2009).
- Chahyadi, B.A. 2011. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Murbei Hitam (*Morus nigra* L) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly Murbei

- Hitam. Skripsi S-1, Fakultas Teknologi Pertanian. UKWMS, Surabaya.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Buleleng. 2011. Buku Standar Operasional Prosedur (SOP) Anggur Buleleng. http://distanak.bulelengkab.go.id/wpcontent/uploads/2011/05/SOP_Anggur.pdf (11 Maret 2012).
- Fennema, O.R. 1976. Food Chemistry, 2nd edition. New York: Marcell Dekker Inc.
- Kumaladewi, I. 2008. Pengaruh Perbedaan Proporsi Isomalt dan Sukrosa terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly Reduced Sugar, Skripsi S-1, Fakultas Teknologi Pertanian, UKWMS.
- Mitchell, H. 2006. Sweeteners and Sugar Alternatives in Food Technology. United State of America: Blackwell.
- Picheca, C. 2008. How Sugar Turns into Candy. <http://www.canadianliving.com> (8 Juli 2011).
- Potter, N.N. 1986. Food Science. Wesport Connecticut: The AVI Publishing Company, Inc.
- Satyatama, D. I. 2008. Pengaruh Kopigmentasi terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (*Syzygium cumini*). Tesis S-II, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Sutikno, A.K. 2011. Pengaruh Proporsi Isomalt-Sukrosa dan Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosela terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jelly, Skripsi S-1, Fakultas Teknologi Pertanian, UKWMS, Surabaya.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.